

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS



PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

REC'D 30 MAY 2006

WIPO PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 18532PC Re	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/002387	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 07.03.2005	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09.03.2004
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. G01V8/20		
Anmelder REIME, Gerd		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 7 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Berichts</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 29.09.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 26.05.2006	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Schneiderbauer, K Tel. +49 89 2399-7613 	

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/002387

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

- ☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
- ☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a))

2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt):*

Beschreibung, Seiten

2, 4-22 in der ursprünglich eingereichten Fassung
1, 3 eingegangen am 09.11.2005 mit Schreiben vom 09.11.2005

Ansprüche, Nr.

1-31 eingegangen am 09.11.2005 mit Schreiben vom 09.11.2005

Zeichnungen, Blätter

1/11-11/11 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/002387

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-31
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche 1-31
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-31
	Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

1.) In diesem Bescheid werden folgende **Dokumente** genannt:

- D1: EP-A-0 380 186 (DEERE & COMPANY) 1. August 1990 (1990-08-01)
- D2: EP-A-0 391 883 (WITRONIC ELEKTRONISCHE GERAETE GESELLSCHAFT M.B.H) 10. Oktober 1990 (1990-10-10)
- D3: DE 29 36 201 A1 (ELTRO GMBH,GESELLSCHAFT FUER STRAHLENTHECHNIK; ELTRO GMBH, GESELLSCHAFT) 2. April 1981 (1981-04-02)
- D4: GB-A-2 278 916 (INTELSEC SYSTEMS LIMITED) 14. Dezember 1994 (1994-12-14)
- D5: NL-A-9 101 819 (PROMECH SORTING SYSTEMS B.V. TE HAARLEM) 17. Mai 1993 (1993-05-17)
- D6: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 009, Nr. 186 (P-377), 2. August 1985 (1985-08-02) -& JP 60 057210 A (ANRITSU DENKI KK), 3. April 1985 (1985-04-03)

2.) **Technisches Feld:** Lichtgitter

3.) **Neuheit (Art.33(1),(2) PCT) und erfinderische Tätigkeit (Art.33(1),(3) PCT):**

Lichtgitter zur Objektvereinzelung und Objektüberwachung sind aus dem Stand der Technik bekannt. So zeigt D1 ein solches Lichtgitter mit einer Vielzahl von LEDs, die nebeneinander angeordnet sind und sich über die Breite des überwachten Zugangsbereiches erstrecken. Die LEDs haben die Wirkung eines Lambert Strahlers und erzeugen kein gleichmäßiges diffuses Licht.

D2 zeigt ein Lichtgitter, bei welchem sich überkreuzende Strahlen als einzelne Lichtquellen ein entsprechendes Überwachungsfeld erzeugen. D3 zeigt in einem Ausführungsbeispiel (Figur 4) die Möglichkeit der Erzeugung eines diffusen, flächigen Lichtfeldes zur Überwachung eines Bereiches. Auf Empfängerseite ist jedoch kein entsprechendes Gegenstück vorhanden, sondern nur ein einzelner Empfänger, auf den das diffuse Lichtfeld konzentriert wird. In D4 wird eine Lichtstrahlenmatrix erzeugt, ausgehend von einzelnen Lichtsendern. Auch D5 und D6 zeigen ähnliche Vorrichtungen.

Es ist also eine Lösung zur vollständigen und lückenlosen Überwachung eines Zugangsbereiches gesucht. Diese bietet die vorliegende Erfindung. Anspruch 1 (Vorrichtung) und Anspruch 21 (Verfahren) beschreiben ein Lichtgitter, bei welchem über einen Lichtleiter auf Senderseite und einen Lichtleiter auf Empfängerseite quer zu ihrer Längsrichtung ein diffuses, flächiges Lichtfeld erzeugt, bzw. empfangen wird.

Da keines der Dokumente D1 bis D6 eine solche Vorrichtung, bzw. ein solches Verfahren zeigt, ist der Gegenstand der unabhängigen Ansprüche 1 und 21 als neu zu betrachten. Es liegt auch nicht nahe die Lehren aus dem Stand der Technik zu kombinieren, so daß der Gegenstand dieser beiden Ansprüche auch als erfinderisch angesehen wird.

4.) Abhängige Ansprüche:

Ansprüche 2 bis 20 sind abhängig von Anspruch 1 und Ansprüche 22 bis 31 sind abhängig von Anspruch 21. Sie erfüllen deshalb ebenfalls die Erfordernisse bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit.

5.) Industrielle Verwendbarkeit:

Ohne Zweifel ist die vorliegende Erfindung, sowie in den Ansprüchen 1 bis 31 dargelegt, industriell verwendbar.

- 1 -

Zugangskontrolleinrichtung**Beschreibung****5 Bezug zu verwandten Anmeldungen**

Die vorliegende Anmeldung beansprucht die Priorität der deutschen Patentanmeldung 10 2004 011 780.2 hinterlegt am 9.03.2004, deren Offenbarungsgehalt hiermit ausdrücklich auch zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gemacht wird.

10

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Kontrolleinrichtung für einen zu überwachenden Raum auf den Zugang wenigstens eines Körpers über einen Zugangsbereich nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Kontrollieren eines Zugangsbereich nach dem Oberbegriff des Anspruch ~~22~~ 21.

Stand der Technik

20 Zur Kontrolle eines Durchganges, z.B. einer offenen Tür werden in der Regel handelsübliche Lichtschranken eingesetzt. Diese sind in einer, auf die durchschnittliche Personengröße abgestimmte Höhe über dem Fußboden, angeordnet, z.B. 80 cm. Dabei wird eine sich kriechend bewegend Person, deren Scheitelpunkt kleiner als 80 cm ist, nicht mehr erfasst. Das gleiche gilt für eine Person, die die Lichtschranke überspringt.

25

Um diesem Problem zu begegnen, werden Lichtschranken in mehreren Höhen angebracht, z.B. alle 20 cm. So wird z.B. in der DE 101 46 639 A1 ein Lichtschrankensystem vorgeschlagen, bei der Licht in mehrere räumlich getrennte Teilstrahlen zerlegt wird, die durch die Überwachungsstrecke geführt sind. Somit wird ein optisches Gitter erzeugt, dass von keiner

30 Person mehr unbemerkt passiert werden kann. Jedoch bleibt zwischen den Lichtstrahlen jeweils ein Bereich frei, durch den z. B. ein kleiner Gegenstand, wie z. B. eine nicht bezahlte Ware oder eine Waffe, durchgereicht werden könnte.

Eine sehr hohe Anzahl von Lichtschranken, z. B. alle 3 cm, erfüllt im Wesentlichen die Anforderung nach lückenloser Überwachung, aber führt auch zu entsprechend hohen Kosten.

35

- 3 -

13, 14A, 14B). Die vermutete Schulterbreite wird als Bestimmungsmerkmal herangezogen. Die Lichtstrahlen schneiden sich nicht im Durchgang selbst bzw. nicht in Höhe der Passanten.

- 5 Aus der WO 03/030363 A1 ist eine Anordnung von wenigstens zwei Leuchtdioden bekannt, die wechselseitig auf einen Photoempfänger einwirken. Das in der Amplitude wenigstens einer Lichtstrecke geregelte Licht wirkt zusammen mit dem Licht einer weiteren Lichtquelle so auf den Photoempfänger ein, das ein Empfangssignal ohne taktsynchrone Signalanteile entsteht. Das Empfangssignal des Photoempfängers wird einem Synchrondemodulator zugeführt, der das Empfangssignal wiederum in die beiden Signalkomponenten entsprechend den Lichtquellen zerlegt. Beide Signalkomponenten werden nach Tiefpassfilterung in einem Vergleich miteinander verglichen. Treten Signalunterschiede auf, werden diese mittels Leistungsregelung wenigstens einer der Lichtquellen zu Null ausgeregelt.
- 10
- 15 Des Weiteren besteht oft die Forderung einer Richtungsbestimmung und der Vereinzelung von gleichzeitig durchschreitenden Personen.

Offenbarung der Erfindung

- 20 Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Kontrolleinrichtung zu schaffen, die einen Zugangsbereich möglichst vollständig bis zu lückenlos überwacht.

- Diese Aufgabe wird durch eine Kontrolleinrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1
25 sowie ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs ²¹25 gelöst.

- Gegenüber den vorbekannten Kontrolleinrichtungen auf Lichtschrankenbasis wird nun ein flächiges diffuses Lichtfeld erzeugt, das auch diffus empfangen wird. Damit können selbst kleinste Gegenstände erfasst werden, andererseits ist es aufgrund der flächigen Abdeckung
30 auch möglich Gegenstände erst ab einem bestimmten Schwellwert zu erfassen, so dass auch ein Insekt nicht zu einem Fehlalarm führt, aber dennoch eine entsprechende Überwachung selbst auf kleine Gegenstände hin möglich ist.

- Gegebenenfalls benötigt das erfindungsgemäße System nur eine einzige Photodiode sowie
35 ggf. eine Kompensations-LED und eine Sende-LED für die Überwachung eines Türbereiches von z.B. 2 x 2 m, während in herkömmlichen Systemen für jede der benötigten Einzel-

- 23 -

Patentansprüche

1. Kontrolleinrichtung für einen zu überwachenden Raum auf den Zugang wenigstens eines Körpers (1.4) über einen Zugangsbereich (1.1) mit wenigstens einem eine Lichtstrahlung in den Zugangsbereich einbringenden Sendeelement und wenigstens einem die Lichtstrahlung empfangenden Empfangselement, dadurch gekennzeichnet, dass dem Sendeelement wenigstens ein Lichtleiter (1.2) zugeordnet ist, der die in den Zugangsbereich (1.1) ausgesandte Lichtstrahlung als ein diffuses, flächiges Lichtfeld (4.3, 6.13) quer zu seiner Längsrichtung aussendet, und dass empfangsseitig wenigstens ein Lichtleiter (1.2) als Erfassungselement zum Erfassen des diffusen Lichtfelds quer zu seiner Längsrichtung und als Übermittlungsmittel zum Übermitteln des Lichts aus dem Lichtfeld zum Empfangselement vorgesehen ist.
2. Kontrolleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der dem Sendeelement zugeordnete Sendelichtleiter (2.2) und/oder der dem Empfangselement zugeordnete Empfangslichtleiter (4.2) eine Struktur (2.3) zur Abstrahlung bzw. zur Einstrahlung des Lichtfelds (4.3, 6.13) quer zur Längsrichtung des Lichtleiters aufweist.
3. Kontrolleinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Struktur (2.3) eine gelaserte Struktur aus kleinen gelaserten Punkten mit gerundeten Einbuchtungen ist.
4. Kontrolleinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die reflektive und/oder spritzgegossene und/oder gelaserte Struktur (2.3) mit zunehmendem Abstand vom Sendeelement vermehrt vorgesehen ist.
5. Kontrolleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtfeld (4.3, 6.13) erzeugenden Mittel so angeordnet sind, dass die Lichtstrahlung zumindest teilweise mit einer im Hinblick auf den Lichtleiter axialen und radialen Komponente abgestrahlt wird.
6. Kontrolleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass für jedes Lichtfeld ein einziges Sendeelement vorzugsweise eine Sende-LED (2.1), das Licht in den Sendelichtleiter (2.2) einstrahlt und ein einziger Empfänger,

- 24 -

vorzugsweise eine Photodiode (6.8) vorgesehen ist, der das Licht aus dem Empfangslichtleiter (4.2) empfängt.

7. Kontrolleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Auswerteeinheit (6.38) vorgesehen ist, die eine durch den Zu- oder Durchgang eines Körpers (1.4) in bzw. durch das Lichtfeld (4.3, 6.13) erfolgende Abschattung des Lichtfelds in Richtung auf den Empfangslichtleiter auswertet.
8. Kontrolleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei von einer Auswerteeinheit (6.38) vorzugsweise getrennt ausgewertete Lichtfelder (4.3, 6.13) in Bewegungsrichtung des Körpers (1.4) hintereinander angeordnet sind.
9. Kontrolleinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtfeld erzeugenden Mittel, die Sendelichtleiter und Empfangslichtleiter für die beiden vorzugsweise parallel zueinander angeordneten Lichtfelder (4.3, 6.13) nebeneinander angeordnet sind.
10. Kontrolleinrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtfelder in mehrere übereinander angeordnete Teillichtfelder aufgeteilt sind, die von der Auswerteeinheit (6.38) getrennt ausgewertet werden.
11. Kontrolleinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass bei Anwendung mehrerer einander benachbarter Lichtfelder (4.3, 6.13) Mittel zur Vermeidung eines Übersprechens vorgesehen sind.
12. Kontrolleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Zugangsbereich (1.1) wenigstens zwei winklig zueinander angeordnete Lichtfeldbereiche vorgesehen sind.
13. Kontrolleinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Lichtfeldbereich wenigstens zwei in Bewegungsrichtung des Körpers hintereinander und/oder wenigstens zwei übereinander angeordnete Lichtfelder (16.13, 16.14, 16.15, 16.16) aufweist.

- 25 -

14. Kontrolleinrichtung nach einem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Lichtfeldbereiche im Zugangsbereich (1.1) kreuzen.
15. Kontrolleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Erkennungsmittel vorgesehen sind, die den Zu- oder Durchgang eines Körpers (1.4) erkennen, sobald ein vorgegebener oder vorgebbbarer Schwellwert (7.6, 18.5) an Gesamtleistung (7.1) unterschritten wird.
16. Kontrolleinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwellwert (7.6, 18.5) fest oder dynamisch gesteuert ist.
17. Kontrolleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der zeitliche Verlauf der Abschattung entsprechend einer Reduzierung der Gesamtleistung (7.1) das Profil des den Zugangsbereich (1.1) durchquerenden Körpers (1.4) wiedergibt.
18. Kontrolleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Vergleichsmittel zur zeitlichen Korrelation der Schwellwertunterschreitung und/oder der Gesamtleistung (7.1) einander zugeordneter Lichtfelder vorgesehen sind.
19. Kontrolleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Zähler zur Bestimmung von den Zugangsbereich (1.1) durchquerenden Körpern (1.4) vorgesehen ist, der die Maxima der von den Erkennungsmitteln erkannten maximalen Abschattung je Körper (1.4) erfasst.
20. Kontrolleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Empfangslichtleiter (4.2) ein Fluoreszenzfarbstoff vorgesehen ist.
21. Verfahren zum Kontrollieren eines Zugangsbereichs (1.1) zu einem zu überwachenden Raum auf den Zugang wenigstens eines Körpers (1.4) durch Aussenden von Lichtstrahlung mittels wenigstens einem eine Lichtstrahlung in den Zugangsbereich einbringenden Sendeelement und wenigstens einem die Lichtstrahlung empfangenden Empfangselement, gekennzeichnet durch das Erzeugen wenigstens eines von einem Lichtleiter quer zu dessen Längserstreckung in den Zugangsbereich (1.1) diffus ausgesandten, flächigen

- 26 -

Lichtfelds, empfangsseitiges Erfassen des diffusen Lichtfelds durch einen Lichtleiter ebenfalls quer zu dessen Längserstreckung und Übermitteln des diffus erfassten Lichts im Lichtleiter zum Empfangselement.

22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtstrahlung für das Lichtfeld zumindest teilweise mit einer im Hinblick auf den Lichtleiter axialen und radialen Komponente abgestrahlt wird.
23. Verfahren nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass für jedes Lichtfeld die Lichtstrahlung über ein einziges Sendelement vorzugsweise eine Sende-LED (2.1) in einen Sendeleitender (2.2) eingestrahlt und über einen einzigen Empfänger, vorzugsweise eine Photodiode (6.8) aus einem Empfangslichtleiter (4.2) empfangen wird.
24. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass zur Bestimmung eines Zu- oder Durchgang eines Körpers (1.4) in bzw. durch das Lichtfeld (4.3, 6.13) die Abschattung des Lichtfelds in Richtung auf den Empfangslichtleiter ausgewertet wird und ein Zu- oder Durchgang eines Körpers (1.4) erkannt wird, sobald ein vorgegebener oder vorgebbbarer Schwellwert (7.6, 18.5) an Gesamtlichtleistung (7.1) unterschritten wird.
25. Verfahren nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwellwert (7.6, 18.5) fest oder dynamisch gesteuert ist.
26. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 bis 25, gekennzeichnet durch das Anordnen von wenigstens zwei von einer Auswerteeinheit (6.38) vorzugsweise getrennt ausgewerteten Lichtfeldern (4.3, 6.13) in Bewegungsrichtung des Körpers (1.4) hintereinander oder übereinander und zeitliches Korrelieren der Schwellwertunterschreitung und/oder der Gesamtlichtleistung (7.1) einander zugeordneter Lichtfelder.
27. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass im Zugangsbereich (1.1) wenigstens zwei Lichtfeldbereiche im Winkel zueinander in den Zugangsbereich eingestrahlt werden.
28. Verfahren nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Lichtfeldbereiche im Zugangsbereich (1.1) kreuzen.

- 27 -

29. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass der zeitliche Verlauf der Abschattung entsprechend einer Reduzierung der Gesamtlichtleistung (7.1) dem Profil des den Zugangsbereich (1.1) durchquerenden Körpers (1.4) entspricht.
30. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 bis 29, gekennzeichnet durch das Erfassen der Anzahl der maximalen Abschattungen zur Bestimmung der Anzahl der Körper (1.4).
31. Verfahren nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, dass, wenn wenigstens ein Lichtfeldbereich mehrere, z.B. zwei Maxima an Abschattung erkennt, mehrere, z.B. zwei Körper erkannt werden.